

訂正版

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2004年10月7日 (07.10.2004)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2004/085858 A1(51)国際特許分類⁷: F15B 15/14, F01L 9/02, F02D 13/02

(72)発明者; および

(21)国際出願番号: PCT/JP2003/016035

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 田中 裕久
(TANAKA, Hirohisa) [JP/JP]; 〒152-0033 東京都目黒区大岡山1丁目15番地3号 Tokyo (JP).

(22)国際出願日: 2003年12月15日 (15.12.2003)

(74)代理人: 山口巖, 外(YAMAGUCHI,Iwao et al.); 〒141-0022 東京都品川区東五反田2丁目3番2号山口国際特許事務所内 Tokyo (JP).

(25)国際出願の言語: 日本語

(81)指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

(26)国際公開の言語: 日本語

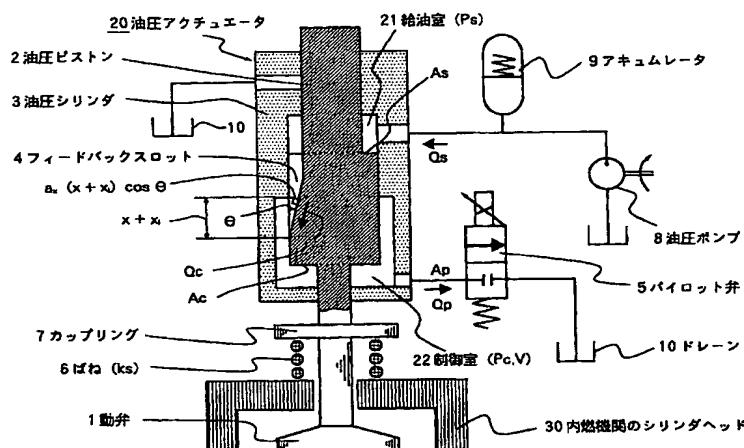
(30)優先権データ:
特願2003-80100 2003年3月24日 (24.03.2003) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): よこはまティーエルオー株式会社 (YOKOHAMA TLO COMPANY,LTD.) [JP/JP]; 〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79番5号 横浜国立大学共同研究推進センター内 Kanagawa (JP).

/続葉有]

(54)Title: VARIABLE VALVE SYSTEM OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE AND CONTROL METHOD THEREOF, AND HYDRAULIC ACTUATOR

(54)発明の名称: 内燃機関の可変動弁装置とその制御方法および油圧アクチュエータ



- 1...VALVE
- 2...HYDRAULIC PISTON
- 3...HYDRAULIC CYLINDER
- 4...FEEDBACK SLOT
- 5...PILOT VALVE
- 6...SPRING (ks)
- 7...COUPLING
- 8...HYDRAULIC PUMP
- 9...ACCUMULATOR
- 10...DRAIN
- 20...HYDRAULIC ACTUATOR
- 21...OIL SUPPLY CHAMBER (Ps)
- 22...CONTROL CHAMBER (Pc, V)
- 30...CYLINDER HEAD OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(57) Abstract: A variable valve system of an internal combustion engine, a method of controlling the variable valve system, and a hydraulic actuator, the hydraulic actuator comprising a hydraulic piston, a hydraulic cylinder, and a hydraulic source, wherein the hydraulic piston has a larger pressure receiving area on the control chamber side of the hydraulic cylinder than on the oil supply chamber side thereof and a slot, in the outer peripheral part thereof, axially passed from the oil supply chamber side to the control chamber side and having a groove sectional area axially varying according to the axial displacement of the hydraulic piston, a control chamber has a pilot valve, the opening and closing of the valves such as the suction and exhaust valves of the internal combustion engine are performed by the hydraulic actuator through a coupling and a valve spring, and the opening/closing timings, opening/closing times, and lift amounts of the valves are variably controlled, whereby the variable valve system of the internal combustion engine capable of eliminating cams and sensors, reducing a power consumption, increasing a response speed, and smoothly controlling a seating speed, the method for controlling the variable valve system, and the hydraulic actuator can be provided.

/続葉有]

WO 2004/085858 A1



SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS,
MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特
許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッ
パ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

- *USのみのための発明者である旨の申立て* (規則
4.17(iv))

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(48) この訂正版の公開日: 2005年7月7日

(15) 訂正情報:
PCTガゼットセクションIIの No.27/2005 (2005年7月
7日)を参照

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 油圧ピストンと油圧シリンダーと油圧源とを備え、油圧ピストンは、油圧シリンダーの給油室側に対して制御室側が大きな受圧面積を有する油圧アクチュエータにおいて、油圧ピストンは、その外周部に、給油室側から制御室側に対して軸方向に連通してなり、かつ油圧ピストンの軸方向変位に応じて軸方向の溝断面積が変化するスロットを備え、さらに制御室はパイロット弁を備えるものとし、内燃機関の吸排気弁等の動弁の開閉を、カップリングおよび動弁用のばねを介して、前記油圧アクチュエータにより行ない、動弁の開閉タイミング、開閉時間、リフト量等を可変制御することにより、カムレスかつセンサレスであって、消費動力の低減と応答速度の向上、並びにスムーズな着座速度制御を可能とした内燃機関の可変動弁装置とその制御方法および油圧アクチュエータを提供することができる。